

**575809 -- Patent Information**

Published Serial No.:	575809								
Title	Method and system for calculating dynamic burst length								
Patent type	B								
Date of Grant	2004/2/11								
Application Number	091116102								
Filing Date	2002/7/19								
IPC	G06F13/40								
Inventor	TSAI, KUN-YING(TW)								
Applicant	<table><tr><td>Name</td><td>Country</td><td>Individual/Company</td></tr><tr><td>RDC SEMICONDUCTOR CO., LTD.</td><td>TW</td><td>Company</td></tr></table>			Name	Country	Individual/Company	RDC SEMICONDUCTOR CO., LTD.	TW	Company
Name	Country	Individual/Company							
RDC SEMICONDUCTOR CO., LTD.	TW	Company							
Abstract	<p>A method and a system for calculating dynamic burst length are provided. The dynamic burst length calculating system includes a valid data calculating module, a data length calculating module, a main memory unit bus requesting module, and a burst length determining module. When a data byte is written into a buffering memory unit, a write-in index address is added by one, and when a data byte is read out from the buffering memory unit, a read-out index address is added by one. Then, the valid data calculating module determines if the number of valid data in the buffering memory unit exceeds a pre-set threshold for a main memory unit bus; if yes, the main memory unit bus requesting module determines whether the data length exceeds a pre-set length value in the main memory unit or not; if no, the main memory unit bus requesting module sends a usage request to the main memory unit. Moreover, the data length calculating module determines if a sending data byte is the end of the data; if yes, length of the data byte is calculated. Finally, the burst length determining module compares the valid data byte length, the data length and a pre-set burst length, and selects the least one as the burst length value.</p>								

申請日期:	P1.7.17	案號:	PA116102
類別:	G66F13/44		

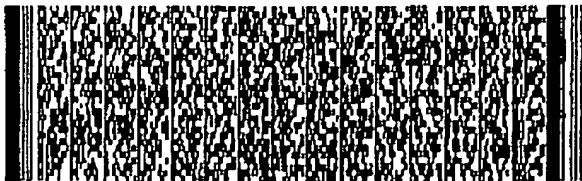
(以上各欄由本局填註)

公告本

# 發明專利說明書

575809

一、發明名稱	中文	動態觸發長度計算方法以及系統
	英文	METHOD AND SYSTEM FOR CALCULATING DYNAMIC BURST LENGTH
二、發明人	姓名 (中文)	1. 蔡昆穎
	姓名 (英文)	1. Kun-Ying TSAI
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 新竹市科學園區力行三路2號6樓之1 6-1F., No. 2, Li-Hsin Rd. 3, Science-Based Industrial Park, Hsin Chu, Taiwan, R.O.C.
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 金麗半導體股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. RDC SEMICONDUCTOR CO., LTD.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹市科學園區力行三路2號6樓之1 6-1F., No. 2, Li-Hsin Rd. 3, Science-Based Industrial Park, Hsin Chu, Taiwan, R.O.C.
	代表人 姓名 (中文)	1. 陳有諒
	代表人 姓名 (英文)	1. Yu Liang CHEN





本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

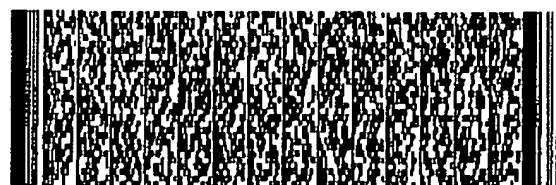
無

四、中文發明摘要 (發明之名稱：動態觸發長度計算方法以及系統)

一種動態觸發長度計算方法以及系統，於實施動態觸發長度計算時，預先設置一緩衝記憶單元內有效資料數計算模組、一資料長度計算模組、一主記憶單元匯流排請求模組以及一觸發長度判斷模組；其次，當一資料位元組寫入一緩衝記憶單元時令一位於暫存器內之寫入指標位址加一；當一資料位元組自該緩衝區讀出時則令一位於暫存器內之讀出指標位址加一；接著，令該緩衝記憶單元內有效資料數計算模組判斷緩衝記憶單元內之有效資料數是否超過預設之主記憶單元匯流排請求門檻，若是則透過該主記憶單元匯流排請求模組判斷該資料長度是否已超過主記憶單元預設之大小若否則發出主記憶單元匯流排使用請求；再者，令該資料長度計算模組判斷傳送中之資料位元組是

英文發明摘要 (發明之名稱：METHOD AND SYSTEM FOR CALCULATING DYNAMIC BURST LENGTH)

A method and a system for calculating dynamic burst length are provided. The dynamic burst length calculating system includes a valid data calculating module, a data length calculating module, a main memory unit bus requesting module, and a burst length determining module. When a data byte is written into a buffering memory unit, a write-in index address is added by one, and when a data byte is read out from the buffering memory unit, a read-out index address is added by one.

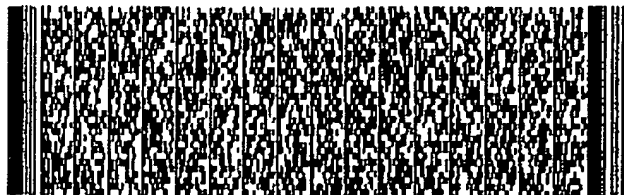


四、中文發明摘要 (發明之名稱：動態觸發長度計算方法以及系統)

否為資料之尾端，若是則計算出目前該資料位元組之長度；最後，令該觸發長度判斷模組將緩衝記憶單元內有效資料位元組長度、資料長度以及預設觸發長度相互比較並取其中之最小值，作為觸發長度之值。

英文發明摘要 (發明之名稱：METHOD AND SYSTEM FOR CALCULATING DYNAMIC BURST LENGTH)

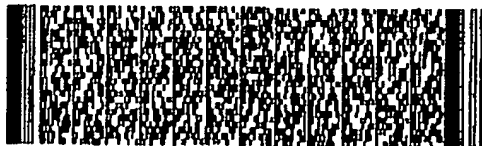
Then, the valid data calculating module determines if the number of valid data in the buffering memory unit exceeds a pre-set threshold for a main memory unit bus; if yes, the main memory unit bus requesting module determines whether the data length exceeds a pre-set length value in the main memory unit or not; if no, the main memory unit bus requesting module sends a usage request to the main memory unit. Moreover, the data length calculating module determines if a sending data byte is the end



四、中文發明摘要 (發明之名稱：動態觸發長度計算方法以及系統)

英文發明摘要 (發明之名稱：METHOD AND SYSTEM FOR CALCULATING DYNAMIC BURST LENGTH)

of the data; if yes, length of the data byte is calculated. Finally, the burst length determining module compares the valid data byte length, the data length and a pre-set burst length, and selects the least one as the burst length value.



## 五、發明說明 (1)

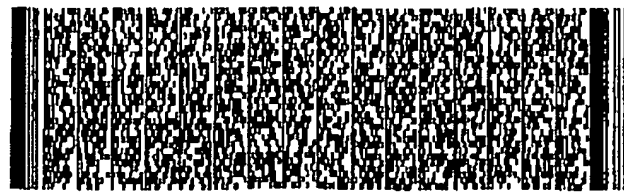
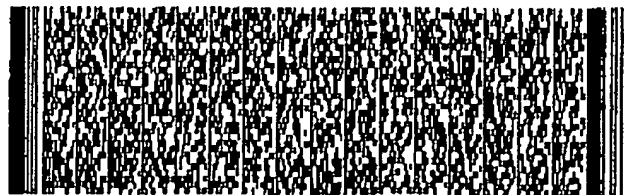
### 【發明領域】

一種動態觸發長度計算方法以及系統，更詳而言之，係有關於一種透過即時計算緩衝器內資料長度，用以決定自該緩衝器讀出資料位元組之合理值之動態觸發長度計算方法以及系統。

### 【發明背景】

由於電子資訊相關科技的研發日新月異，許多功能強大且價格合理的產品紛紛問世，就以電腦通訊設備為例，不論是大型的超級電腦、伺服器主機乃至於個人電腦以及筆記型電腦等等，都早已成為人們資訊流通所不可或缺之重要管道與工具。再加上現今網路通訊系統的軟硬體設備與以往相較，可謂有相當大幅度的成長與改善，因此，許多的大型企業或是公司行號都先後的將組織網路化，不論是網際網路 (Internet)、企業網路 (Intranet) 或是企業間網路 (Extranet)，當然包括兩種以上甚至三種網路通訊系統均擁有的亦不在少數。除了上述之企業或是公司行號的組織網路化之外，學校、家庭乃至於個人而言電腦設備以及網路通訊系統，也早已成為我們生活中傳送或接收各方面資訊所不可或缺的工具。

一旦要利用各種電腦設備並透過網路通訊系統來傳送以及接收訊息資料，各個資料傳送接收節點 (Node) 例如終端裝置或伺服器等之間必須有一個固定的資料傳輸協定。以目前習知之乙太網路 (Ethernet) 架構為例，其媒體介質之存取方法，即為載波感知多重進出碰撞偵測



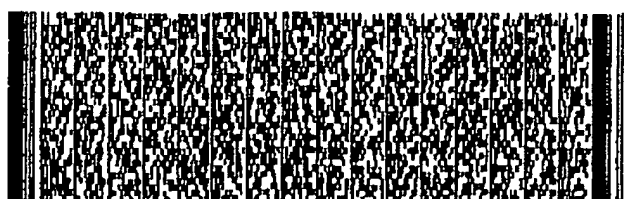
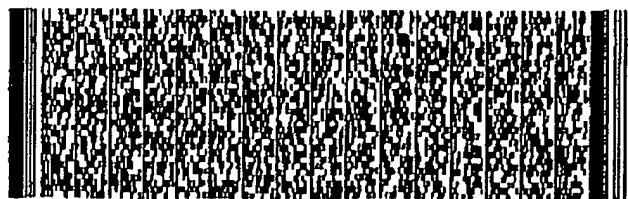
## 五、發明說明 (2)

(Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection; CSMA/CD) 亦即 IEEE 802.3 通訊協定。要言之，當網路上每個節點要傳輸資料時必須先偵測網路纜線上是否有其他節點正在使用網路 (Carrier Sense)。若偵測到纜線閒置，節點即可將資料往纜線上傳送，並且繼續監聽纜線訊號；由於乙太網路是屬於一種廣播

(Broadcast) 媒介，並沒有優先等級之觀念，因此隨時可能有兩個以上之節點，將資料送往纜線 (Multiple Access)。假若複數個不同之節點同時送出資料，資料碰撞 (Collision) 於是發生，靠近碰撞發生所在地最近的網路節點，將偵測此一碰撞並送出壅塞 (Jamming) 信號，碰撞的複數個節點於是停止資料傳送 (Collision Detection)。碰撞之複數個節點，將等待一段時間再重新傳輸，避免連續碰撞發生，每個節點所等待之時間將隨機產生，同樣的訊框 (Frame) 最多可重傳 16 次，若仍然無法完成則放棄，並送出錯誤訊息至上層之通訊協定。

承前所述，當資料在網路中進行傳送時，係以封包之型態進行傳送，一般而言，透過上述通訊協定之資料封包大小為 64 至 1518 個位元組，其中目的位址 (Destination Address) 來源位址 (Source Address) 各有 7 個位元組、長度欄位有 2 個位元組、資料 (Data) 欄位有 46 至 1500 個位元組以及訊框順序檢查 (Frame Check Sequence) 欄位 4 個位元組。

當網路上各該節點欲接收自網路上傳送的資料封包





### 五、發明說明 (3)

時，必須再透過該節點之網路卡 (Network Interface Card)，判斷該封包是否為該節點所有，若是則將這些封包資料自串列之型態轉換成平行之型態，用以提供該節點進行處理使用。因為主記憶單元之匯流排為系統中分享共用之資源。因此，資料接收進來後，可能因主記憶單元匯流排正為別的系统單元所佔用，所以無法馬上傳送至主記憶單元供中央處理單元處理，而是先將該資料暫時儲存於一緩衝記憶單元中，當得到主記憶單元匯流排的使用權之後再將該資料自該緩衝記憶單元中傳送出去寫入主記憶單元中。承前所述，網路資料封包的位元組於正常的狀況下通常不會超過1518個，但是為節省成本，因此一般緩衝記憶單元的大小皆小於1518個位元組，若無法在緩衝記憶單元被填滿之前便將資料及時傳送到主記憶單元，便會造成資料的遺失，且網路封包長短不一，從64個位元組到1518個位元組皆有可能。因此如何動態算出目前位於緩衝記憶單元內的有效資料長度，及網路封包之間的臨界點，以免將不同封包的資料混合在一起，並將資料傳送到主記憶單元，是此資料傳輸的一個重要課題。另外，網路上的資料傳輸常會發生如同前述之資料碰撞之情形發生，而在發生資料碰撞後往往就會造成異常的封包長度出現，假設出現了一個2000個位元組之資料，此時主記憶單元預設儲存該封包的大小不足2000個位元組，則該筆資料對於接收端節點而言並不具有一定之意義，亦即該筆資料為一無用的資料。由於主記憶單元匯流排在整個節點的系統中是屬於

#### 五、發明說明 (4)

分享共用之資源，因此當非必要時即不應佔用該主記憶單元匯流排之資源，以免降低系統的資料處理效率。上述之問題同樣會發生在其他需透過主記憶單元匯流排傳送資料之系統運作上，例如在一習知的個人電腦系統中，輸出入裝置、記憶單元以及中央處理單元間即需透過一匯流排來作資料傳送與接收之工作，如何有效提升主記憶單元匯流排的使用效率所涉及的問題不只一端。

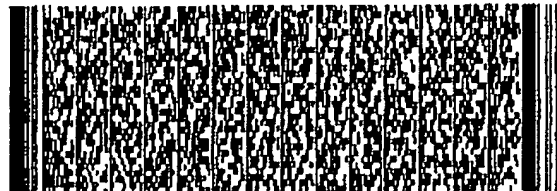
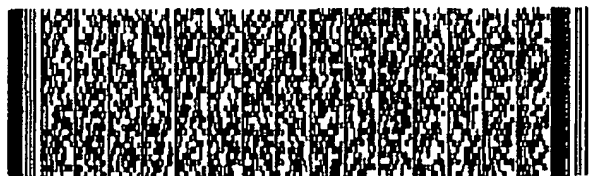
目前習知的資料處理系統尚無針對前述之主記憶單元匯流排使用時所遇到的資源浪費問題，提出一有效提升主記憶單元匯流排使用效率之解決方案。

#### 【發明目的及概述】

為解決上述習知技術之缺點，本發明之主要目的在於提供一種動態觸發長度計算方法以及系統，用以提供一動態即時提升資料處理系統內用以傳送資料之主記憶單元匯流排資源運用效率之功能。

本發明之另一目的在於提供一種動態觸發長度計算方法以及系統，用以提供資料處理系統具有即時將緩衝記憶單元內之有效資料傳送至主記憶單元中並具有動態即時防止因為資料之資料位元組長度超過預設之主記憶單元容量大小而造成系統運作效能降低之功能。

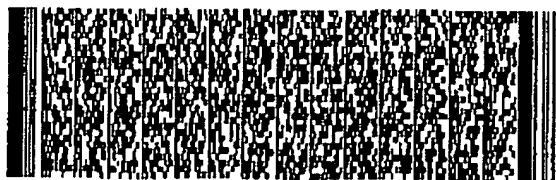
為達成以上所述之目的，本發明之動態觸發長度計算系統包括有以下構件：一用以提供資料處理系統傳送接收資料之資料傳送系統連接模組；一預先設定用以接收其他資料傳送系統所傳送資料之緩衝記憶單元；一用以計算該



##### 五、發明說明 (5)

緩衝記憶單元內所暫存之有效資料數之緩衝記憶單元內有效資料數計算模組；一用以計算目前等待傳送之資料位元組長度之資料長度計算模組；一用以判斷該緩衝記憶單元內有效資料數計算模組所計算出該緩衝記憶單元內所暫存之有效資料數是否超過預設值，並於超過時向該主記憶單元匯流排發出資料傳送使用權之主記憶單元匯流排請求模組以及一用以判斷觸發資料位元組長度之觸發長度判斷模組。

透過上述之動態觸發長度計算系統，於實際進行動態觸發長度計算之動作時，首先，當一資料位元組寫入一緩衝記憶單元時令一位於暫存器內之寫入指標位址加一；當一資料位元組自該緩衝記憶單元讀出時則令一位於暫存器內之讀出指標位址加一；其次，令該緩衝記憶單元內有效資料數計算模組判斷緩衝記憶單元內之有效資料數是否超過預設之主記憶單元匯流排請求門檻，若是則再令該主記憶單元匯流排請求模組判斷該資料長度是否已超過主記憶單元所預設儲存該資料的大小，若是則將不再發出主記憶單元匯流排之請求直到該資料傳送結束為止，此種情形通常發生在異常資料之出現或所設之儲存該資料的主記憶單元太小所至。若否，則透過該主記憶單元匯流排請求模組發出主匯流排請求模組匯流排使用請求；再者，令該資料長度計算模組判斷傳送中之資料位元組是否為資料之尾端，若是則計算出目前該資料位元組之長度；最後，令該觸發長度判斷模組將緩衝匯流排請求模組內有效資料位元



#### 五、發明說明 (6)

組長度、資料長度以及預設觸發長度相互比較並取其中之最小值，作為觸發長度之值。

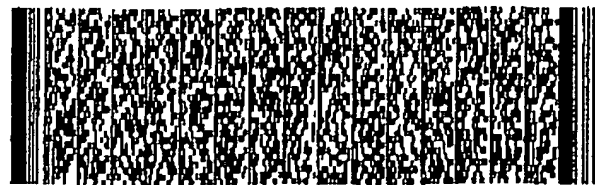
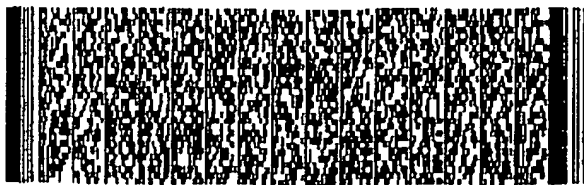
透過上述之動態觸發長度計算方法以及系統，用以提供一動態即時提升資料處理系統之內用以傳送資料之主記憶單元匯流排資源運用效率以及防止因為資料之資料位元組長度超過預設之主記憶體容量大小而造成系統運作異常之功能。

#### 【發明實施例】

請參閱第1圖，其中顯示本發明之動態觸發長度計算系統1應用於一網路通訊節點之一較佳實施例的基本架構。其中，該網路通訊節點於本實施例中係一電腦裝置。惟須特別說明者，係該電腦裝置復包括其他功能，以下實施例僅就與本發明有關之部分加以說明。該動態觸發長度計算生成系統包括以下構件：一中央處理單元10、一記憶體匯流排20、一網路通訊系統30、一網路通訊系統連接模組40以及一主記憶單元50。

該中央處理單元10，其係提供該動態觸發長度計算系統1之構件以及模組間相互運作之用。

該主記憶單元匯流排20，於本實施例中，其係提供該動態觸發長度計算系統1中之各個記憶單元與該中央處理單元10之間傳送資料之硬體路線；實質上，該主記憶單元匯流排20係一連接該電腦裝置內部同系統部門（包括中央處理單元10、磁碟控制卡記憶體以及輸出入連接埠等（未圖示））之分享式高速通道，且能使各該系統部門間相互



## 五、發明說明 (7)

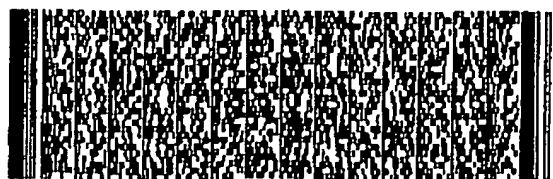
### 傳送訊息。

網路通訊系統30，該網路通訊系統30係指通訊設施相連接的一群電腦及相關設備。本實施例中，該網路通訊系統30係一乙太網路系統，其中，該乙太網路系統之標準為針對連接網路所制定之IEEE 802.3標準。由於該乙太網路系統係一習知之網路連接系統，故於此不另贅述。

該網路通訊系統連接模組40，其係提供該動態觸發長度計算系統1，透過該網路通訊系統30進行資料之傳送以及接收之用。於本實施例中，該網路通訊系統連接模組40係為一網路卡，用以提供該節點電腦裝置進行網路資料之存取。要言之，即係判斷該封包是否為該節點所有，若是則將這些封包資料自串列之型態轉換成平行之型態，用以提供該網路節點電腦裝置進行處理使用。其中，該網路通訊系統連接模組40包括有一緩衝記憶單元41、一緩衝記憶單元內有效資料數計算模組42、一資料長度計算模組43、一主記憶單元匯流排請求模組44以及一觸發長度判斷模組45。

該緩衝記憶單元41，其資料之存取係受控於該網路通訊系統連接模組40，用以提供一特定之區域以保留等待欲透過該網路通訊系統30傳送以及接收之資料之功能。

該緩衝區內有效資料數計算模組42，其係受控於該網路通訊系統連接模組40，用以提供該動態觸發長度計算系統1計算該緩衝記憶單元內所暫存之有效封包資料數之功能。



#### 五、發明說明 (8)

該資料長度計算模組43，其係受控於該網路通訊系統連接模組40，用以提供該動態觸發長度計算系統1計算目前等待傳送之封包資料位元組長度之資料長度計算模組之功能。

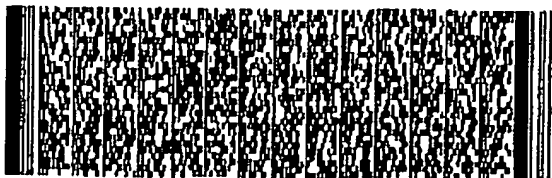
該主記憶單元匯流排請求模組44，其係受控於該網路通訊系統連接模組40，用以提供該動態觸發長度計算系統1判斷該緩衝記憶單元內有效資料數計算模組所計算出該緩衝記憶單元內所暫存之有效封包資料數是否超過預設值；此外該主記憶單元匯流排請求模組44復用以提供一判斷該封包資料長度是否已超過主記憶單元50所預設儲存該封包的大小，若是則將不再發出主記憶單元匯流排之請求直到該封包結束為止；若否，則向該主記憶單元匯流排發出資料傳送使用權之功能。

該觸發長度判斷模組45，其係受控於該網路通訊系統連接模組40，用以提供該動態觸發長度計算系統1判斷觸發資料位元組長度之觸發長度判斷模組。

該主記憶單元50，其係用以提供該網路通訊節點儲存資料並與該中央處理單元10相互連接以執行資料運算處理之功能，該主記憶單元50於本實施例中係為一動態隨機存取記憶單元 (Dynamic Random Access Memory; DRAM)。

透過前述之動態觸發長度計算系統1，於實施動態觸發長度計算時，其流程如下：

請參閱第2(A)圖，其係一顯示自該網路通訊系統30

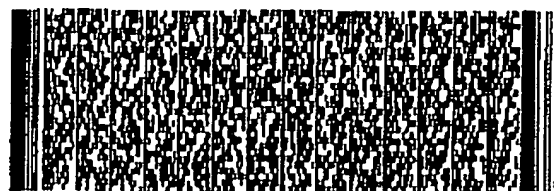
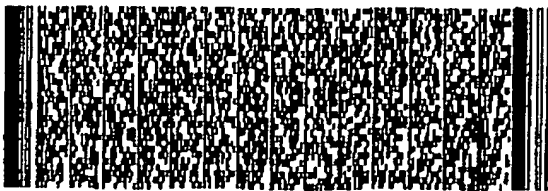


##### 五、發明說明 (9)

所接收之封包資料於該緩衝記憶單元41之示意圖。首先，當一資料封包60、70先後由該網路通訊系統連接模組40透過該網路通訊系統30接收後，將該資料位元組寫入該緩衝記憶單元41之內，並令一位於暫存器內之寫入指標101於每一資料位元組寫入時，將其寫入指標101之位址加一；另一方面，當一資料位元組自該緩衝記憶單元41讀出時則令一位於暫存器內之讀出指標102位址加一。

其次，令該緩衝記憶單元內有效資料數計算模組42判斷該緩衝記憶單元41內之有效封包資料數是否超過預設之主記憶單元匯流排請求門檻，若是再令該主記憶單元匯流排請求模組44判斷該資料長度是否已超過主記憶單元所預設儲存該封包資料的大小，若是則將不再發出主記憶單元匯流排之請求直到該封包資料結束為止，此種情形通常發生在異常封包資料之出現或所設之儲存該封包資料的主記憶單元太小所至。若否，則透過該主記憶單元匯流排請求模組44發出主記憶單元匯流排20使用請求。其中該有效封包資料數係指該寫入指標101以及讀出指標102間之資料位元組數；而主記憶體匯流排請求門檻，於本實施例中則預設為18個資料位元組數，且設該緩衝區內有效資料位元組長度為20個資料位元組，故令該記憶體匯流排請求模組44發出記憶體匯流排20使用請求。

再者，令該資料長度計算模組43判斷傳送中之資料位元組是否為資料封包之尾端，若是則將於該暫存器內寫入一資料尾端指標103，用以讓該網路通訊系統連接模組40



#### 五、發明說明 (10)

確定該資料封包之結束點以寫入該緩衝記憶單元41內，透過該資料尾端指標103以及讀出指標102之位址即可計算出目前該資料封包資料位元組之長度，於本實施例中，則為該資料封包60之資料位元組數；請參閱第2(B)圖，若傳送中之資料封包60'其尾端之資料位元組尚未寫入該緩衝記憶單元41之緩衝區內，則將該資料尾端指標103位址設於無限遠處。

最後，令該觸發長度判斷模組44將緩衝記憶單元內有效資料位元組長度、封包資料長度以及預設觸發長度相互比較並取其中之最小值，作為觸發長度之值。於本實施例中，設該緩衝記憶單元內有效資料位元組長度為20個資料位元組；該封包資料長度則因該資料封包60'其尾端之資料位元組尚未寫入該緩衝記憶單元41內，故該資料尾端指標103位址設於無限遠處其值則為無限大；該觸發長度預設值則為30個資料位元組，透過該觸發長度判斷模組44之判斷，則應取最小值20個資料位元組數為其觸發長度之值。另一方面，當該資料封包60其尾端之資料位元組尚已寫入該緩衝記憶單元41內，則透過該資料尾端指標103以及讀出指標102之位址即可計算出目前該資料封包資料位元組之長度，後再將該資料封包60之資料位元組數與該緩衝記憶單元內有效資料位元組長度以及預設觸發長度相互比較並取其中之最小值，作為觸發長度之值，如此即可避免位於該資料封包60後且在記憶單元位址並不相連之資料封包70被緊接在該資料封包60經由該主記憶單元匯流排寫





## 五、發明說明 (11)

入該節點電腦裝置之主記憶單元內。

請參閱第3圖，其中顯示本發明之動態觸發長度計算方法，於執行動態觸發長度計算之流程步驟。

於步驟S201中，預設該觸發長度值為30個資料位元組。

於步驟S202中，判斷是否有封包資料位元組寫入該緩衝記憶單元41內，若是則進行步驟S204；若否則進行步驟S206。

於步驟S203中，判斷是否有封包資料位元組自該緩衝記憶單元41讀出，若是則進行步驟S205；若否則進行步驟S206。

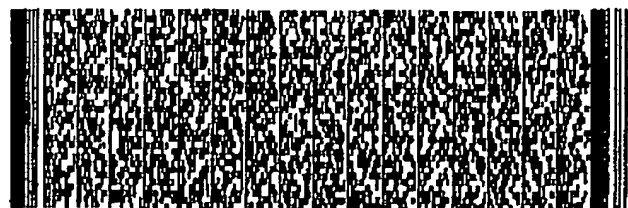
於步驟S204中，令該位於暫存器內之寫入指標101之位址加一，接著進行步驟S206。

於步驟S205中，令一位於暫存器內之讀出指標102位址加一，接著進行步驟S206。

於步驟S206中，令該緩衝記憶單元內有效封包數計算模組42計算該緩衝記憶單元41內之有效封包資料數，接著進行步驟S207。

於步驟S207中，令該緩衝記憶單元內有效封包數計算模組42判斷該緩衝記憶單元41內之有效封包資料數是否超過預設之主記憶單元匯流排請求門檻，若是則進行步驟S208；若否則回到步驟S206。

於步驟S208中，令該主記憶單元匯流排請求模組44判斷該封包資料長度是否已小於主記憶單元所預設儲存該封



##### 五、發明說明 (12)

包資料的大小，若是則進行步驟S209；若否則進行步驟S216。

於步驟S209中，令該主記憶單元匯流排請求模組44發出主記憶單元匯流排20使用請求，接著進行步驟S216。

於步驟S210中，令該資料長度計算模組43判斷傳送中之資料位元組是否為資料封包之尾端，若是則進行步驟S211；若否則進行步驟S215。

於步驟S211中，於該暫存器內寫入一資料尾端指標103，用以讓該網路通訊系統連接模組40確定該資料封包之結束點以寫入該緩衝記憶單元41之緩衝區內，接著進行步驟S212。

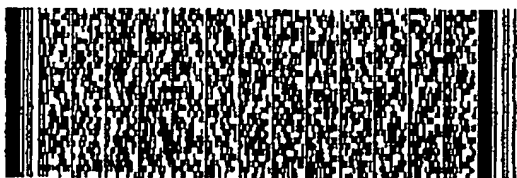
於步驟S212中，透過該資料尾端指標103以及讀出指標102之位址即可計算出目前該資料封包資料位元組之長度，接著進行步驟S213。

於步驟S213中，為區隔不同資料封包，故加上一時脈延遲，接著進行步驟S214。

於步驟S214中，令該觸發長度判斷模組44將該緩衝記憶單元41內有效資料位元組長度、封包資料長度以及預設觸發長度相互比較並取其中之最小值，作為觸發長度之值。

於步驟S215中，將該資料尾端指標103位址設於無限遠處。

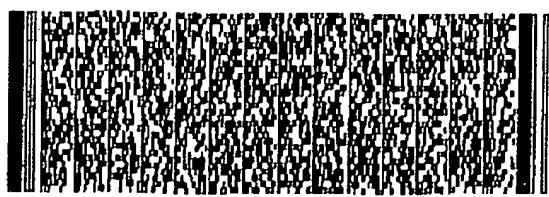
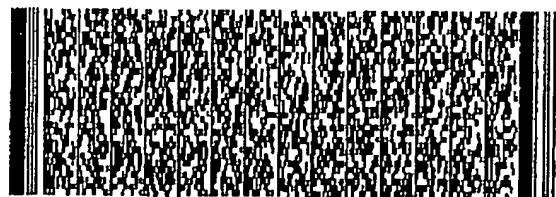
於步驟S216中，令該主記憶單元匯流排請求模組44判斷該封包資料是否傳送完成若是則結束流程步驟；若則跳



至步驟S201重新開始流程步驟。

承前所述，透過本發明之動態觸發長度計算方法以及系統，當任一資料封包透過該網路通訊系統30而被該網路通訊系統連接模組40所接收，且該資料封包之資料位元組數（假設為2000個資料位元組）大於預設之緩衝記憶單元41容量大小（假設為1518個資料位元組）時，因該超過緩衝記憶單元41容量大小的資料封包已屬於無效的封包資料位元組，此時即將該寫入指標101暫停，一直等到該讀出指標102於暫存器內之位址值與該寫入指標101相等，由於當該寫入指標101與該讀出指標102位址值相等時，該動態觸發長度計算系統即不會要求該主記憶單元匯流排20同意自該網路通訊系統連接模組40將資料傳送出來，因此不會再令該主記憶單元匯流排20傳送不具意義的封包資料，進而造成該節點電腦裝置之系統之異常運作。

以上所述僅為本發明之動態觸發長度計算方法以及系統之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之實質技術內容之範圍。本發明之動態觸發長度計算方法以及系統其實質技術內容係廣義地定義於下述之申請專利範圍中，任何他人所完成之技術實體或方法，若是與下述之申請專利範圍所定義者完全相同，或是為同一等效之變更，均將被視為涵蓋於此專利範圍之中。



【簡單圖式說明】

為讓本發明之上述和其它目的、特徵以及優點能更明顯易懂，將與較佳實施例，並配合所附圖式，詳細說明本發明之實施例，所附圖式之內容簡述如下：

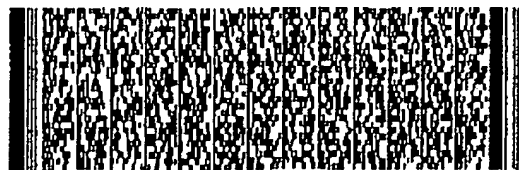
第1圖為一系統方塊圖，其中顯示本發明之動態觸發長度計算系統之一較佳實施例的基本架構；

第2圖為一示意圖，其中顯示自網路通訊系統所接收之封包資料於該緩衝記憶單元之示意圖；以及

第3圖為一流程圖，其中顯示本發明之動態觸發長度計算方法，於執行動態觸發長度計算之流程步驟。

【圖式標號】

1	動態觸發長度計算系統	10	中央處理單元
20	主記憶單元匯流排	30	網路通訊系統
40	網路通訊系統連接模組	41	緩衝記憶單元
42	緩衝記憶單元內有效資料數計算模組		
43	資料長度計算模組		
44	主記憶體匯流排請求模組		
45	觸發長度判斷模組	50	主記憶單元
60	資料封包	60'	資料封包
70	資料封包	101	寫入指標
102	讀出指標	103	資料尾端指標

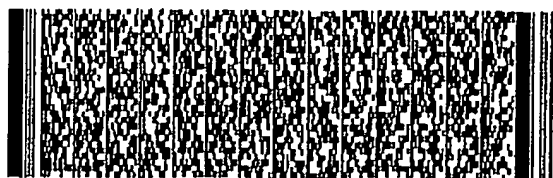


## 六、申請專利範圍

1. 一種動態觸發長度計算方法，係透過一動態觸發長度計算系統，用以提供一資料處理系統，其中之主記憶單元匯流排之使用效率提升並維護該資料處理系統運作不受異常資料之影響，其中，該動態觸發長度計算系統包括以下構件：一用以提供該動態觸發長度計算系統之構件以及模組間相互運作之中央處理單元、一用以提供該動態觸發長度計算系統中之各個記憶體單元與該中央處理單元之間傳送資料之主記憶單元匯流排、一用以提供該動態觸發長度計算系統進行資料之傳送以及接收之資料傳送系統連接模組以及一用以提供該資料處理系統儲存資料以供該中央處理單元處理運算之主記憶單元；於實施動態觸發長度計算時其流程步驟如下：

(1) 當一資料位元組寫入一緩衝記憶單元時令一位於暫存器內之寫入指標位址加一；當一資料位元組自該緩衝記憶單元讀出時則令一位於暫存器內之讀出指標位址加一；

(2) 令一緩衝記憶單元內有效封包數計算模組判斷緩衝記憶單元內之有效資料數是否超過預設之主記憶單元匯流排請求門檻，若是則令一主記憶單元匯流排請求模組判斷該資料長度是否已超過主記憶單元所預設儲存該封包資料的大小，若是則將不再發出主記憶單元匯流排之請求直到該封包資料結束為止；若否，則透過該主記憶單元匯流排請求模組發出主記憶單



## 六、申請專利範圍

元匯流排使用請求；

(3) 令該資料長度計算模組判斷傳送中之資料位元組是否為資料之尾端，若是則計算出目前該資料位元組之長度；以及

(4) 最後，令該觸發長度判斷模組將緩衝記憶單元內有效資料位元組長度、資料長度以及預設觸發長度相互比較並取其中之最小值，作為觸發長度之值。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該系統之資料傳送系統連接模組包括以下模組：

一緩衝記憶單元，其資料之存取係受控於該資料傳送系統連接模組，用以提供一特定之區域以保留等待傳送以及接收之資料之功能；

一緩衝記憶單元內有效資料數計算模組，其係受控於該資料傳送系統連接模組，用以提供該動態觸發長度計算系統計算該記憶單元之緩衝記憶單元內所暫存之有效資料數之功能；

一資料長度計算模組，其係受控於該資料傳送系統連接模組，用以提供該動態觸發長度計算系統計算目前等待傳送之資料位元組長度之資料長度計算模組之功能；

一主記憶單元匯流排請求模組，其係受控於該資料傳送系統連接模組，用以提供該動態觸發長度計算系統判斷該緩衝區內有效資料數計算模組所計算出該緩衝記憶單元內所暫存之有效資料數是否超過預設值



## 六、申請專利範圍

，此外復可用以提供一判斷該資料長度是否已超過主記憶體所預設儲存該資料的大小，若是則將不再發出主記憶單元匯流排之請求直到該資料結束為止；若否，則向該主記憶單元匯流排發出資料傳送使用權之功能；以及

一觸發長度判斷模組，其係受控於該資料傳送系統連接模組，用以提供該動態觸發長度計算系統判斷觸發資料位元組長度之觸發長度判斷模組。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該步驟(3)傳送中之資料位元組若非為資料封包之尾端，則將該資料尾端指標位址設於無限遠處。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該步驟(3)於計算出目前該封包資料位元組之長度之後，復包括一流程步驟：

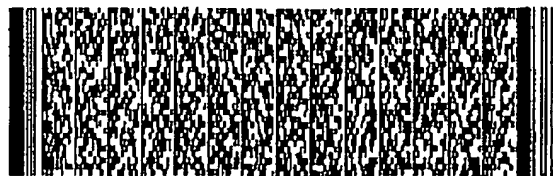
(3-1) 於資料封包之尾端加上一時脈延遲，用以區隔不同資料封包。

5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該系統之資料傳送系統連接模組可為一網路卡(Network Interface Card)。

6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中，該資料傳送系統連接模組係與一網路通訊系統相互連接。

7. 如申請專利範圍第6項之方法，其中，該網路通訊系統可為一區域網路系統(Local Area Network; LAN)。

8. 如申請專利範圍第7項之方法，其中，該區域網路系統



## 六、申請專利範圍

可為一乙太網路 (Ethernet) 系統架構以及高速乙太網路 (Fast Ethernet) 系統架構其中一種。

9. 一種動態觸發長度計算系統，係透過一動態觸發長度計算方法，用以提供一資料處理系統，其中之主記憶單元匯流排之使用效率提升並維護該資料處理系統運作不受異常資料封包之影響其中，該動態觸發長度計算系統包括以下構件：

一中央處理單元，其係用以提供該動態觸發長度計算系統之構件以及模組間相互運作之功能；

一主記憶單元匯流排，其係提供該動態觸發長度計算系統中之各個記憶體單元與該中央處理單元之間傳送資料之硬體路線；

一資料傳送系統連接模組，用以提供該動態觸發長度計算系統進行資料之傳送以及接收之功能；以及

一主記憶單元，其係用以提供該資料處理系統儲存資料並與該中央處理單元相互連接以執行資料運算處理之功能。

10. 如申請專利範圍第9項之系統，其中，該資料傳送系統連接模組包括以下模組：

一緩衝記憶單元，其資料之存取係受控於該資料傳送系統連接模組，用以提供一特定之區域以保留等待欲透過該網路通訊系統傳送以及接收之資料之功能；

一緩衝記憶單元內有效資料數計算模組，其係受





## 六、申請專利範圍

控於該資料傳送系統連接模組，用以提供該動態觸發長度計算系統計算該記憶單元之緩衝記憶單元內所暫存之有效資料數之功能；

一資料長度計算模組，其係受控於該資料傳送系統連接模組，用以提供該動態觸發長度計算系統計算目前等待傳送之資料位元組長度之資料長度計算模組之功能；

一主記憶單元匯流排請求模組，其係受控於該資料傳送系統連接模組，用以提供該動態觸發長度計算系統判斷該緩衝記憶單元內有效資料數計算模組所計算出該緩衝記憶單元內所暫存之有效資料數是否超過預設值，此外復可用以提供一判斷該資料長度是否已超過主記憶體所預設儲存該資料的大小，若是則將不再發出主記憶單元匯流排之請求直到該資料結束為止；若否，則向該主記憶單元匯流排發出資料傳送使用權之功能；以及

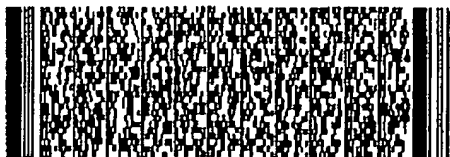
一觸發長度判斷模組，其係受控於該資料傳送系統連接模組，用以提供該動態觸發長度計算系統判斷觸發資料位元組長度之觸發長度判斷模組。

1. 如申請專利範圍第9項之系統，其中，該資料傳送系統連接模組可為一網路卡(Network Interface Card)。
12. 如申請專利範圍第11項之系統，其中，該資料傳送系統連接模組係與一網路通訊系統相互連接。
13. 如申請專利範圍第11項之系統，其中，該網路通訊系

#### 六、申請專利範圍

統可為一區域網路系統(Local Area Network; LAN)。

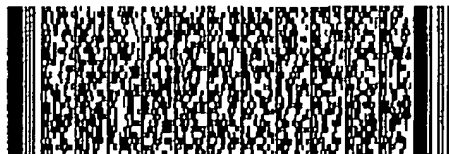
14. 如申請專利範圍第11項之系統，其中，該區域網路系統可為一乙太網路(Ethernet)系統架構以及高速乙太網路(Fast Ethernet)系統架構其中一種。

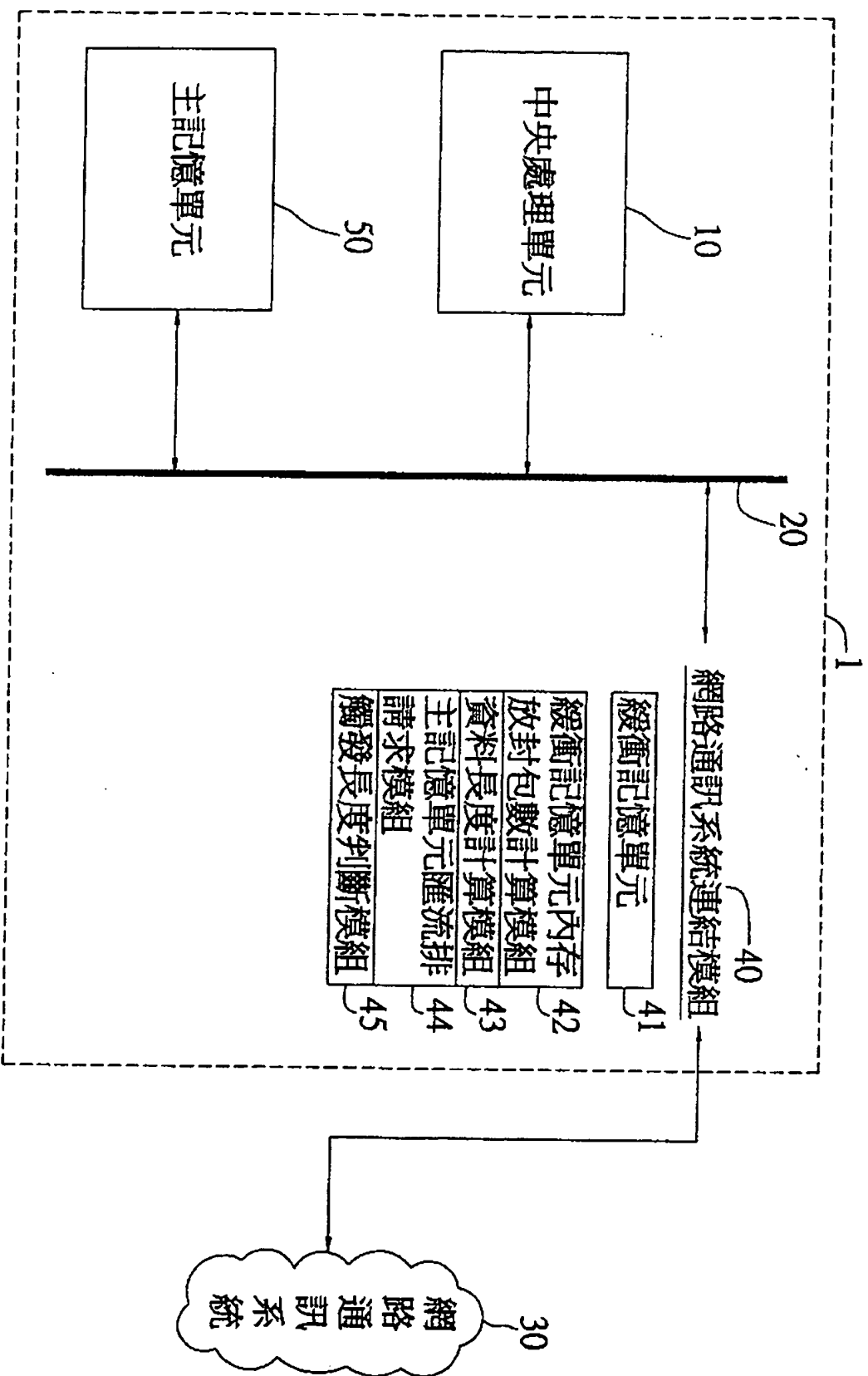


六、申請專利範圍

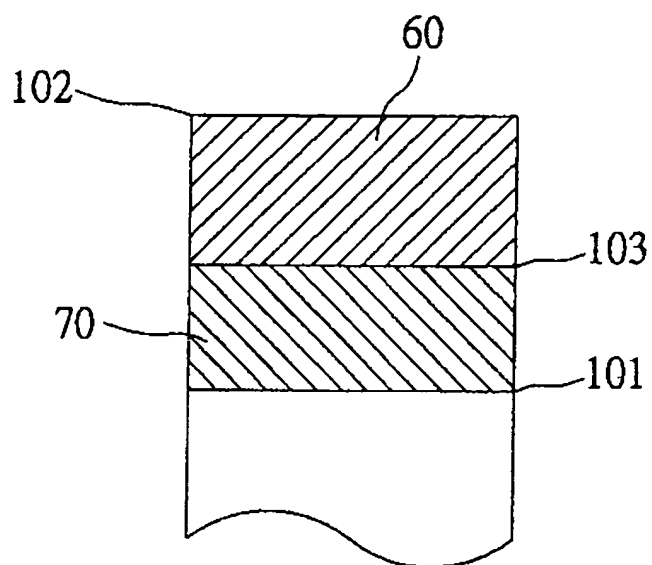
統可為一區域網路系統(Local Area Network; LAN)。

14. 如申請專利範圍第11項之系統，其中，該區域網路系統可為一乙太網路(Ethernet)系統架構以及高速乙太網路(Fast Ethernet)系統架構其中一種。

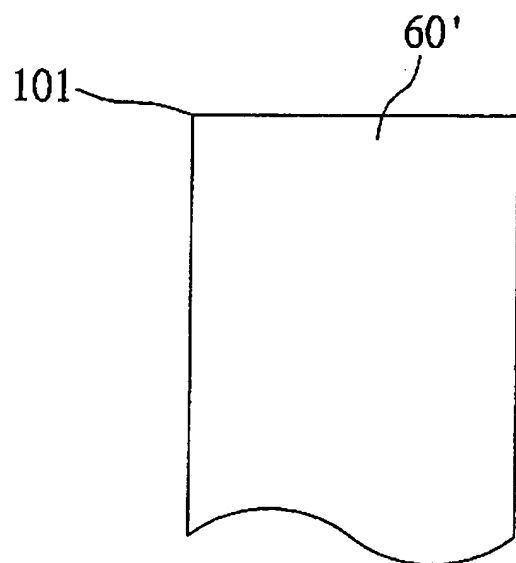




第 1 圖



第 2(A) 圖



第 2(B) 圖